

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Industri tekstil dan produk tekstil merupakan salah satu bidang industri yang sangat berkembang di Indonesia. Perkembangan industri ini di Indonesia telah maju dengan pesat, dampak negatif dari pembangunan industri tekstil tersebut terutama dari proses pencelupan adalah pencemaran lingkungan apabila air limbahnya dibuang ke selokan atau sungai tanpa diolah terlebih dahulu. Zat warna tekstil merupakan salah satu pencemar organik yang bersifat *non biodegradable*, zat ini umumnya terbuat dari senyawa azo dan turunannya yang merupakan gugus benzena, yang membahayakan karena bersifat karsinogenik penyebab kanker, zat warna ini sulit diuraikan oleh panas dan bakteri . Banyak metode teknologi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah ini seperti biodegradasi, ozonisasi, koagulasi dan klorinasi. Metode tersebut cukuplah sulit dan membutuhkan biaya operasional yang cukup besar (Fatimah dkk., 2006).

Salah satu metode yang relatif murah serta mudah ialah fotodegradasi dan adsorpsi. Metode adsorpsi seringkali digunakan dalam proses penyerapan senyawa organik karena harganya yang cukup murah serta efektif dalam melakukan penyerapan. Salah satunya ialah karbon aktif yang sudah terkenal dalam proses penyerapan senyawa organik yang murah dan efisien. Fotodegradasi bisa juga dengan menggunakan fotokatalis. Prinsipnya ialah dengan menggunakan bahan semikonduktor seperti ZnO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cds, dan TiO<sub>2</sub> (Sakhtivel dkk., 2003).

Oktapia W (2017) telah melapiskan karbon aktif pada polimer sebagai adsorben dalam proses desalinasi air laut. Karbon aktif dilapiskan pada suhu  $160^{\circ}\text{C}$  dengan waktu tiga jam sehingga terbentuk lapisan polimer. Dan efektif digunakan dalam proses desalinasi air laut didalam *blackbox*. Sawitri A (2012) melapiskan  $\text{TiO}_2$  pada polimer sebagai bahan fotodegradasi senyawa organik metilen biru. Dengan perbandingan polimer dan  $\text{TiO}_2$  dan dilapiskan pada suhu  $100^{\circ}\text{C}$  dengan waktu 90 menit terbentuk lapisan polimer  $\text{TiO}_2$  yang baik. Polimer berlapis  $\text{TiO}_2$  kemudian diujikan pada limbah metilen biru dengan reaktor tak alir, dihasilkan hasil fotodegradasi polimer  $\text{TiO}_2$  yang cukup baik berdasarkan variasi waktu penyinaran. Hasilnya ialah metilen biru dapat terserap selama enam hari. Pada saat aktivasi menggunakan *microwave* dibutuhkan waktu yang cukup lama dalam menghasilkan karbon aktif. Polimer berlapis  $\text{TiO}_2$  yang diujikan pada limbah metilen biru memiliki waktu penyerapan yang cukup lama. Sehingga diperlukan metode lain supaya mempercepat laju fotokatalis dan penyerapan metilen biru. Dengan menggabungkan karbon aktif dan  $\text{TiO}_2$  yang dilapiskan pada polimer diharapkan mampu mempercepat laju fotokatalis dan penyerapan metilen biru.

Memperhatikan latar belakang diatas, maka pada penelitian kali ini adalah pabrikan polimer yang berlapis karbon dan  $\text{TiO}_2$  serta optimasi komposisi polimer/karbon/ $\text{TiO}_2$  untuk menyerap metilen biru.

## **1.2 Batasan Masalah**

Penelitian ini difokuskan pada pabrikan polimer/karbon/ $\text{TiO}_2$  serta menguji efektivitas sebagai fotokatalis dan adsorben pada limbah metilen biru.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas adsorpsi dari karbon aktif dan fotokatalis oleh TiO<sub>2</sub> serta optimasi komposisi variasi polimer/karbon/TiO<sub>2</sub> dalam mempercepat proses degradasi limbah metilen biru.

### **1.4 Manfaat penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah

1. Membuat material baru sebagai salah satu material dalam proses pengolahan limbah metilen biru yang lebih efektif
2. Mengurangi dampak negatif di lingkungan tercemar limbah metilen biru
3. Dapat digunakan sebagai referensi dalam mengembangkan penelitian selanjutnya.

### **1.5 Metode Pelaksanaan**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan hasil studi literatur serta eksperimen. Literatur yang digunakan berupa jurnal, skripsi, konsultasi bimbingan serta berbagai perkembangan pembaharuan mengenai penelitian ini.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Gambaran umum mengenai penulisan skripsi ini terbagi atas lima bab dengan ditambah lampiran dan daftar pustaka

Bab I terdiri atas pendahuluan, latar belakang serta tujuan melakukan penelitian ini, manfaat penelitian serta sistematika dan metoda pelaksanaan

Bab II Tinjauan pustaka menyangkut pembahasan dari setiap masalah yang melatarbelakangi dilakukan penelitian ini

Bab III Metodologi penelitian menyangkut metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa alat bahan, prosedur serta pengambilan data

Bab IV Hasil dan pembahasan menguraikan mengenai hasil dari penelitian serta analisis dari data yang telah didapatkan

Bab V Penutup merupakan bab terakhir dimana penulis menyimpulkan mengenai keseluruhan penelitian.

